



Attorney Docket No. 05905.0174
Customer Number 22,852

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
)
Masayuki SUMI *et al.*) Group Art Unit: 2621
)
Application No.: 10/682,418) Examiner: Not Assigned
)
Filed: October 10, 2003)
)
For: COMPUTER PROGRAM)
PRODUCT)

**Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450**

Sir:

CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. 2002-299521, filed October 11, 2002, for the above-identified U.S. patent application.

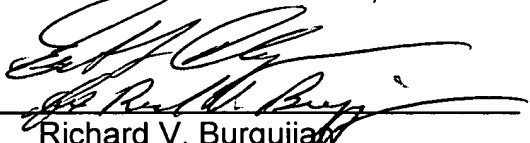
In support of this claim for priority, enclosed is one certified copy of the priority application.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

Dated: October 8, 2004

By: _____


Richard V. Burgujian
Reg. No. 31,744

RVB/FPD/sem
Enclosures

ERNEST F. CHAPMAN
Reg. No. 25,961

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 1 1 日
Date of Application:

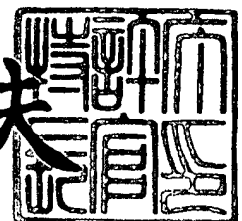
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 9 9 5 2 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 9 9 5 2 1]

願 人 株 式 会 社 セ フ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 9 6 5 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 S0007RP28

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株式会社セガ・エ
 イエムツー内

 【氏名】 須見 真之

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株式会社セガ・エ
 イエムツー内

 【氏名】 松浦 純一郎

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株式会社セガ・エ
 イエムツー内

 【氏名】 山口 剛志

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株式会社セガ・エ
 イエムツー内

 【氏名】 森口 賢

【特許出願人】

 【識別番号】 000132471

 【氏名又は名称】 株式会社セガ

【代理人】

 【識別番号】 100079108

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 稲葉 良幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100080953

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 克郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100093861

【弁理士】

【氏名又は名称】 大賀 眞司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011903

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706518

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンピュータプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プレイヤの入力操作に応答して仮想的に弾丸を発射するプレイヤキャラクタと、前記プレイヤキャラクタに向けて仮想的に弾丸を発射するようコンピュータ制御されたエネミキャラクタを仮想空間内に配置し、仮想視点からみた前記仮想空間内の様子を画面に表示する処理をコンピュータシステムに実行させるためのコンピュータプログラムであって、

前記コンピュータシステムに、

プレイヤから視覚効果処理を要求する旨の視覚効果要求入力が行われたか否かを判定する視覚効果要求入力判定ステップと、

前記視覚効果要求入力が行われた場合に、少なくとも前記エネミキャラクタと、前記エネミキャラクタから発射される弾丸の各々についての表示速度をプレイヤ操作に関連して表示されるオブジェクトの表示速度よりも遅くして画像表示処理を行う視覚効果処理ステップと、

前記視覚効果処理ステップにおいて、前記プレイヤキャラクタから発射された弾丸の移動軌跡と、射撃対象となる前記エネミキャラクタ又は前記エネミキャラクタから発射された弾丸のうち少なくとも何れか一方との衝突判定を行う衝突判定ステップと、

前記衝突判定ステップにおいて、前記プレイヤキャラクタから発射された弾丸の移動軌跡と前記射撃対象とが衝突する場合に、前記射撃対象が被弾する画像を前記画面に表示する被弾映像表示ステップと、

前記視覚効果可能処理ステップを実行できる残存時間の経過量を前記画面に表示する残存時間表示ステップと、

を実行させる、コンピュータプログラム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のコンピュータプログラムであって、

前記コンピュータシステムに、

前記エネミキャラクタから前記プレイヤキャラクタに向けて少なくとも所定時間内に弾丸が発射される弾丸発射待ち状態に遷移したか否かを判定する弾丸発射

待ち状態判定ステップと、

前記弾丸発射待ち状態に遷移した場合に、前記視覚効果要求入力判定ステップと、

を実行させる、コンピュータプログラム。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のコンピュータプログラムであって、
前記コンピュータシステムに、

前記視覚効果可能処理ステップが実行されていない時間経過量を計測する計測ステップと、

前記計測ステップで計測された時間経過量に応じて前記残存時間を増加させる残存時間更新ステップと、

を実行させる、コンピュータプログラム。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のコンピュータプログラムであって、
前記コンピュータシステムに、

二人以上のプレイヤがプレーを行うモードであるか否かを判定するプレーモード判定ステップと、

前記プレーモード判定ステップにおいて、二人以上のプレイヤがプレーを行うモードであると判定した場合に、前記残存時間更新ステップにおける前記残存時間の増加量が、一人のプレイヤがプレーを行うモードでの前記残存時間の増加量と異なるように前記残存時間を更新するステップと、

を実行させる、コンピュータプログラム。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 4 のうち何れか 1 項に記載のコンピュータプログラムであって、

前記コンピュータシステムに、

前記視覚効果処理ステップが実行されているか否かを判定するステップと、

前記視覚効果処理ステップが実行されていると判定された場合に、少なくとも前記エネミキャラクタについて、前記視覚効果処理がなされる前後において表示態様が視覚的に変化する画像エフェクト処理を施すステップと、

を実行させる、コンピュータプログラム。

【請求項 6】 請求項 1 乃至請求項 5 のうち何れか 1 項に記載のコンピュー

タプログラムであって、

前記視覚効果要求入力は、前記コンピュータシステムに接続するフットペダルがプレイヤによって足踏み操作されたときに前記コンピュータシステムに出力される操作信号である、コンピュータプログラム。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 のうち何れか 1 項に記載のコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はシューティングゲームに好適な画像処理技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

特開平 1 1 - 8 6 0 3 8 号公報（特許文献 1）には、コンピュータグラフィックスを利用したシューティングゲームに関する画像処理技術が開示されている。このようなシューティングゲームにおいては、プレイヤ（遊戯者）が操作するプレイヤキャラクタと、プレイヤの射撃対象となるエネミキャラクタとが互いに弾丸を打ち合う様子を所定の仮想視点から見た映像を画面に表示しながら、シューティングゲームを行うのであるが、画像処理上ではあるフレームにおいて射撃対象と照準位置の座標が一致している状態で射撃入力を検出すると、次フレームでは射撃対象が被弾した映像をフレームメモリに書き込み、これをビデオ信号に変換して画像表示しているため、弾丸が飛行する様子が画面に表示されることはなく、弾丸の飛行軌跡が一時的に表示されるだけである。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 8 6 0 3 8 号公報

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記のような画像処理では、弾丸の飛行時間は実質的に 0 であるため、プレイヤキャラクタがエネミキャラクタからの射撃を受けると、プレイヤキャラクタと照準が一致している限り、プレイヤキャラクタは必ず被弾するため、弾

丸を避けることができない。特に、スキルレベルが未熟な初心者などでは、短時間でゲームが終了してしまうため、飽きのこない工夫が必要である。

【0 0 0 4】

そこで、本発明はシューティングゲームに好適な画像処理技術を提案することを課題とする。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、本発明のコンピュータプログラムは、プレイヤーの入力操作に応答して仮想的に弾丸を発射するプレイヤーキャラクタと、前記プレイヤーキャラクタに向けて仮想的に弾丸を発射するようコンピュータ制御されたエネミキャラクタを仮想空間内に配置し、仮想視点からみた前記仮想空間内の様子を画面に表示する処理をコンピュータシステムに実行させるためのコンピュータプログラムであって、前記コンピュータシステムに、前記エネミキャラクタから前記プレイヤーキャラクタに向けて少なくとも所定時間内に弾丸が発射される弾丸発射待ち状態に遷移したか否かを判定する弾丸発射待ち状態判定ステップと、前記弾丸発射待ち状態に遷移した場合に、プレイヤーから視覚効果処理を要求する旨の視覚効果要求入力が行われたか否かを判定する視覚効果要求入力判定ステップと、前記視覚効果要求入力が行われた場合に、少なくとも前記エネミキャラクタと、前記エネミキャラクタから発射される弾丸の各々についての表示速度をプレイヤー操作に関連して表示されるオブジェクトの表示速度よりも遅くして画像表示処理を行う視覚効果処理ステップと、前記視覚効果処理ステップにおいて、前記プレイヤーキャラクタから発射された弾丸の移動軌跡と、射撃対象となる前記エネミキャラクタ又は前記エネミキャラクタから発射された弾丸のうち少なくとも何れか一方との衝突判定を行う衝突判定ステップと、前記衝突判定ステップにおいて、前記プレイヤーキャラクタから発射された弾丸の移動軌跡と前記射撃対象とが衝突する場合に、前記射撃対象が被弾する画像を前記画面に表示する被弾映像表示ステップと、前記視覚効果可能処理ステップを実行できる残存時間の経過量を前記画面に表示する残存時間表示ステップと、を実行させる。

【0 0 0 6】

本発明により、エネミキャラクタが弾丸発射待ち状態に遷移したことを条件として、プレイヤは自発的に視覚効果処理を要求することで、エネミキャラクタと、当該エネミキャラクタから発射される弾丸をスロー再生することにより、プレイヤは余裕をもってエネミキャラクタ又は当該弾丸に照準を合わせて射撃できるため、シューティングゲームをより面白くできる。

【0007】

好ましくは、前記コンピュータシステムに、前記視覚効果可能処理ステップが実行されていない時間経過量を計測する計測ステップと、前記計測ステップで計測された時間経過量に応じて前記残存時間を増加させる残存時間更新ステップと、を実行させる。これにより、視覚効果処理できる時間を増加させることができるため、シューティングゲームをより面白くできる。

【0008】

好ましくは、前記コンピュータシステムに、二人以上のプレイヤがプレーを行うモードであるか否かを判定するプレーモード判定ステップと、前記プレーモード判定ステップにおいて、二人以上のプレイヤがプレーを行うモードであると判定した場合に、前記残存時間更新ステップにおける前記残存時間の増加量が、一人のプレイヤがプレーを行うモードでの前記残存時間の増加量と異なるように前記残存時間を更新するステップと、を実行させる。これにより、プレーモードに応じて視覚効果処理できる時間を増減できるため、シューティングゲームをより面白くできる。

【0009】

好ましくは、前記コンピュータシステムに、前記視覚効果処理ステップが実行されているか否かを判定するステップと、前記視覚効果処理ステップが実行されていると判定された場合に、少なくとも前記エネミキャラクタについて、前記視覚効果処理がなされる前後において表示態様が視覚的に変化する画像エフェクト処理を施すステップと、を実行させる。視覚効果処理前後におけるエネミキャラクタの表示態様を変えるよう画像エフェクト処理を施すことで、シューティングゲームをより面白くできる。

【0010】

好ましくは、前記視覚効果要求入力は、前記コンピュータシステムに接続するフットペダルがプレイヤによって足踏み操作されたときに前記コンピュータシステムに出力される操作信号である。シューティングゲームでは通常、手動入力が行われるが、足を利用して入力操作を行うことで、プレイヤは射撃のための手動入力に専念できる。

【0 0 1 1】

本発明のコンピュータ読取可能な記録媒体は本発明のコンピュータプログラムを記録したものである。本発明のプログラムを記録するコンピュータ読取り可能な記録媒体として、例えば、光記録媒体（CD-RAM、CD-ROM、DVD-RAM、DVD-ROM、DVD-R、PDディスク、MDディスク、MOディスク等の光学的にデータの読み取りが可能な記録媒体）や、磁気記録媒体（フレキシブルディスク、磁気カード、磁気テープ等の磁氣的にデータの読み取りが可能な記録媒体）、或いはメモリ素子（DRAM等の半導体メモリ素子、FRAM等の強誘電体メモリ素子）を備えたメモリカートリッジ等の可搬性記録媒体等が好適である。

【0 0 1 2】

【発明の実施の形態】

以下、各図を参照して本実施形態について説明する。

【0 0 1 3】

図1は本実施形態に係わるゲーム装置のハードウェア構成図である。同図に示すように、ゲーム装置10には、プレイヤがゲーム操作を行うための入力手段として、銃型コントローラ20、21及びフットペダル22、23と、ゲーム画面を表示する画像表示手段としてのビデオモニタ（CRTディスプレイ）24と、効果音などを出力する音響出力手段としてのスピーカ25とが各々接続されている。銃型コントローラ20及びフットペダル22はプレイヤAが入力操作するための手段であり、銃型コントローラ21及びフットペダル23はプレイヤBが入力操作するための手段である。つまり、同一の仮想空間内で二人のプレイヤが同時にシューティングゲームを実行できるよう構成されている。本実施形態では、二人プレー用のシステム構成を例示するが、これに限られるものではなく、銃型

コントローラ等を適宜追加することで複数人がプレーできるようシステム設計されている。

【0014】

銃型コントローラ 20, 21 は機関銃、拳銃、ライフル銃、散弾銃などの外観を模したコントローラであり、プレイヤーが弾丸発射を指示するためのトリガスイッチ（引き金）20a, 21a と、赤外線を放射状に射出する赤外線射出器 20a, 20b を備えている。トリガスイッチ 20a, 21a の入力操作により、赤外線射出器 20a, 20b からは赤外線がビデオモニタ 24 へ向けて射出される。ビデオモニタ 24 には、画面 24b の枠を囲むように複数の受光センサ 24a が配置されており、受光センサ 24a のセンサ出力は入出力インターフェース 11 へ書き込まれる。また、プレイヤーによるトリガスイッチ 20a, 21a の入力信号（トリガ操作信号）はゲーム装置 10 内の入出力インターフェース 11 へ出力される。一方、フットペダル 22, 23 はメイン CPU 12 が後述する視覚効果処理を実行するためにプレイヤーが足踏み入力するための入力手段であり、ある一定の踏み込み量で押下されたことを検出すると、踏込入力信号を入出力インターフェース 11 に出力するよう構成されている。視覚効果処理の詳細については後述する。

【0015】

ゲーム装置 10 は、入出力インターフェース 11、メイン CPU 12、ROM 13、ワーク RAM 14、ビデオプロセッサ 15、フレームメモリ 16、D/A コンバータ 17、サウンドプロセッサ 18、及びサウンドメモリ 19 を備えて構成されている。入出力インターフェース 11 は受光センサ 24a のセンサ出力信号と、トリガ操作信号から、プレイヤーの照準位置、弾丸発射の有無、発射弾丸数などを判別し、それぞれに対応するフラグをワーク RAM 14 内の所定アドレスに書き込む。ワーク RAM 14 はメイン CPU 12 がゲーム処理を行うための各種演算を実行するためのワークエリアとして機能するランダム・アクセス・メモリである。ROM 13 には、ゲームプログラム 13a、ポリゴンデータ 13b、地形データ 13c、及びタイムスケール変換テーブル 13d が各々格納されている。システム起動時において、ワーク RAM 14 にロードされたゲームプログラ

ム 13 a はメイン CPU 12 によってコマンド解釈、実行がなされ、ゲーム処理が行われる。

【0016】

ポリゴンデータ 13 b はゲーム画面に表示される各種オブジェクト（キャラクター、ゲーム背景など）を構成する複数のポリゴン（多角形）の各頂点における相対座標又は絶対座標のデータ群である。また、地形データ 13 c はゲーム展開に応じて仮想視点が仮想空間内を移動し、所望のゲーム画面を表示する上で必要となる比較的粗く設定されたポリゴンの各頂点における相対座標又は絶対座標のデータ群である。タイムスケール変換テーブル 13 d は、ゲーム画面に表示される全てのオブジェクトのタイムスケールの値を格納したテーブルであり、後述する視覚効果処理時において、予め定められたオブジェクトのタイムスケールが変更されるよう設定されている。ここで、タイムスケールとは、オブジェクトの 1 フレーム単位での移動ベクトル（若しくは移動量）の乗算係数であり、通常は 1.0 が設定されている。

【0017】

照準と射撃対象との当たり判定は、まず、受光センサ 24 a のセンサ出力信号からプレイヤーが 2 次元座標上のどの位置を狙っているかを判定し、次いで、2 次元座標を 3 次元座標に変換して、奥行き方向に仮想的に弾丸を発射する。後述する視覚効果処理が行われない場合には、照準位置が被弾する映像を表示し、弾丸が飛行する様子は表示されないが、視覚効果処理が行われる場合には、数フレームにわたって弾丸が飛行する様子がフレームメモリ 16 に書き込まれ、飛行弾丸が所定時間、ビデオモニタ 24 に表示される。

【0018】

尚、上記の説明では、ビデオモニタ 24 上に受光センサ 24 a を配置し、当該センサの出力信号からプレイヤーの照準位置を判定しているが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば、受光センサ 24 a に替えてビデオモニタ 24 上に複数の赤外線発光素子を配置し、当該発光素子からの射出光を銃型コントローラに設けられた受光センサで検出し、各赤外線発光素子からの受光強度に応じてプレイヤーの照準位置を判定してもよい。

【0019】

図2はオブジェクトの移動ベクトルを説明するための図である。同図において、 n フレームにおけるオブジェクトの位置ベクトルを pos 、 $(n+1)$ フレームにおけるオブジェクトの位置ベクトルを $next_pos$ 、オブジェクトの移動ベクトルを $spd*time_ratio$ とすると、 $next_pos=pos+spd*time_ratio$ となる。ここで、 spd はオブジェクトの移動速度（1フレーム毎の移動量）、 $time_ratio$ はタイムスケールである。スロー再生などの視覚効果処理を実行する場合には、タイムスケールを1.0から $1/n$ （ $1 \leq n$ ）に変更することで、オブジェクトの移動速度を通常の $1/n$ に遅く設定できる。タイムスケール変換テーブル13dには、スロー再生などの視覚効果処理時にタイムスケールが変更されるべきオブジェクトと、タイムスケール変換前後のオブジェクトのタイムスケールが予め対応付けられて格納されている。図4はタイムスケール変換テーブル13dに登録されているデータの内容を示すものであり、エネミキャラクタと、当該エネミキャラクタが発射する弾丸の各々のタイムスケールが登録されている。ここでは、変換前のタイムスケールは1.0であり、変換後のタイムスケールは $1/n$ である。

【0020】

メインCPU12はゲームプログラム13aに基づいて、ポリゴンデータ13b、地形データ13c、及びタイムスケール変換テーブル13dを読み込み、銃型コントローラ20、21などの入力手段からの操作信号に基づいて、ワールド座標系での各オブジェクトの座標値を決定し、変換マトリクスでこの座標値を視野座標系に変換する。ビデオプロセッサ15は視野座標系に変換されたオブジェクトにテクスチャを貼り合わせて、 $(n-1)$ フレーム目に表示されるべき描画データをフレームメモリ16に書き込むとともに、ダブルバッファリングによって、 n フレーム目に表示されるべき描画データをフレームメモリ16から読み取って、D/Aコンバータ17によってD/A変換し、ビデオモニタ24にコンピュータグラフィックス画像を表示する。一方、サウンドプロセッサ18はゲーム場面に対応した音響を出力するため、デジタルサウンドデータをサウンドメモリ19に書き込むとともに、これを読み取ってD/A変換し、スピーカ25を介して効果音などの音響を出力する。

【0021】

図5はシューティングゲームにおける画面例を示すものである。同図において、31a, 31b, 31cはエネミキャラクタ、32a, 32b, 32cはロックオンカーソル、33はスローゲージ、34はプレイヤーが発射可能な残り弾丸数、35は選択可能な武器を表示するアイコン、36はプレイヤーが獲得したスコアである。仮想空間内には、同図に示すエネミキャラクタ31a, 31b, 31cの他、プレイヤーが操作するプレイヤーが配置され、所定の仮想視点から見た映像がゲーム画面としてビデオモニタ24上に表示される。ここでは、仮想視点はプレイヤーキャラクタの頭部付近に設置され、プレイヤーキャラクタから見た視点（主観視点）の映像を表示しているが、必ずしもこれに限られるものではなく、プレイヤーキャラクタと、プレイヤーエネミキャラクタ31a, 31b, 31cの両方がゲーム画面に表示されるような客観視点から見た映像を表示するように構成してもよい（後述する図6の説明でも同様である）。ここでは、同図に示すように、プレイヤーキャラクタの主観視点から見た映像を表示している。

【0022】

エネミキャラクタ31a, 31b, 31cはコンピュータ制御により予め定められた攻撃パターンでプレイヤーキャラクタに向けて弾丸を発射するようプログラムされている。ロックオンカーソル32a, 32b, 32cの各々はエネミキャラクタ31a, 31b, 31cの各々に追従して移動するカーソルであり、色が緑色（点線表示）から赤色（実線表示）に変わること、エネミキャラクタ31a, 31b, 31cから弾丸が発射されることをプレイヤーに示唆している。このロックオンカーソル32a, 32b, 32cは必ずしも表示しなくても、本発明を適用できる。スローゲージ33の詳細については後述する。同図に示す例では、エネミキャラクタ31aにロックされているロックオンカーソル32aは緑色に表示されているが、エネミキャラクタ31b, 31cにロックしているロックオンカーソル32b, 32cは赤色に表示されている。ここで、エネミキャラクタ31b, 31cが弾丸を発射すると、照準がプレイヤーキャラクタの座標と一致している場合には、プレイヤーは弾丸を避ける余裕もなく、一瞬にして被弾し、ダメージを受ける。これは、エネミキャラクタ31b, 31cが弾丸を発射したフ

レームの次のフレームでプレイヤキャラクタが被弾した映像を表示するようプログラムされているためである。

【0 0 2 3】

そこで、本実施形態においては、プレイヤに弾丸をかわす余裕を与えるため、予め定められた条件（以下、「視覚効果処理可能条件」と称する）下において、ゲーム画面に視覚効果処理を施す。視覚効果処理可能条件とは、ゲーム画面に視覚効果処理を施すために前提となる条件であり、例えば、ロックオンカーソル 3 2 の色が緑色から赤色に変わるなど、まもなくエネミキャラクタ 3 1 からの攻撃が開始される状態、つまり、弾丸発射待ち状態に遷移した場合に当該条件が満たされる。メイン CPU 1 2 は視覚効果処理可能条件が成立した場合（弾丸発射待ち状態に遷移した場合）に、ワーク RAM 1 4 に視覚効果処理可能フラグを「1」に設定する。視覚効果処理としては、例えば、エネミキャラクタ 3 1 と、当該エネミキャラクタ 3 1 が発射した弾丸のタイムスケールを $1/n$ に変更することで、エネミキャラクタ 3 1 と弾丸のみをスロー再生処理することが考えられる。かかる視覚効果処理により、プレイヤキャラクタの動作速度を仮想的に速めることができる。つまり、エネミキャラクタ 3 1 とその弾丸の移動速度はプレイヤキャラクタの $1/n$ になるため、プレイヤは十分な余裕をもって当該弾丸を避けることもできるし、さらには、当該弾丸に照準をあてて当該弾丸を爆破することもできる。 n の値としては、例えば、 $n = 10$ が好適である。

【0 0 2 4】

図 6 は本実施形態の視覚効果処理を施したときのシューティングゲームの画面例を示すものである。図 5 と同一符号については同一のものを示すものとし、詳細な説明を省略する。エネミキャラクタ 3 1 b, 3 1 c をロックしているロックオンカーソル 3 2 b, 3 2 c が緑色から赤色に変わると、視覚効果処理可能条件が成立する。すると、まもなくしてエネミキャラクタ 3 1 b, 3 1 c から弾丸 4 0 a, 4 0 b が発射される。視覚効果処理可能条件が成立した段階で、プレイヤが視覚効果要求入力を行うと、メイン CPU 1 2 は視覚効果処理を施したゲーム画面を生成するため、タイムスケールの変更などの所望の処理を行う。視覚効果要求入力としては、例えば、プレイヤがフットペダル 2 2, 2 3 を足踏み入力し

た操作信号などが好適である。当該足踏み操作信号は入出力インターフェース 11 へ出力され、メイン CPU 12 によって検出される。但し、視覚効果要求入力として、フットペダルに限定されるものではなく、銃型コントローラ 20, 21 に視覚効果要求入力用のスイッチを設け、当該スイッチの入力操作でもよい。さらには、銃型コントローラなどを利用せずに、ゲーム装置 10 の筐体に設けられたスロー再生用のスイッチの入力操作であってもよい。メイン CPU 12 はプレイヤからの視覚効果要求入力を検出すると、予め定められた所定のオブジェクト（ここでは、エネミキャラクタ 31 及び弾丸 40）についてタイムスケールを変換してスロー再生処理を行う。

【0025】

すると、これまでは視覚的に表示されなかった弾丸 40 a, 40 b がスロー再生されてゲーム画面に表示される。このとき、ゲーム画面には、画面の縁辺から略中央に向かって延びる残像のような線 60 が多数表示され、プレイヤキャラクタが仮想的に高速移動しているような画像エフェクト処理が施されている。これにより、プレイヤはあたかも自分が高速移動しているかのような感覚を体験できる上に、エネミキャラクタ 31 b, 31 c と弾丸 40 a, 40 b の移動速度は遅いため、余裕をもって弾丸 40 a, 40 b を避けることもできるし、さらには、銃型コントローラ 20, 21 の向きを調整して照準カーソル 50 a, 50 b を弾丸 40 a, 40 b に合わせてトリガスイッチ 20 a, 21 a を引き、弾丸 40 a, 40 b を爆破することもできる。ここで、照準カーソル 50 a はプレイヤ A の照準カーソルであり、照準カーソル 50 b はプレイヤ B の照準カーソルである。照準カーソル 50 a, 50 b による弾丸 40 の爆破処理は通常動作時間で行うことができる。つまり、プレイヤが弾丸発射操作を行ってから、射撃目標に着弾するまでの時間や、プレイヤがアイコン 35 に表示される武器を選択してからこれに応答して当該武器が画面に表示されるまでの時間、照準カーソル 50 a, 50 b の移動時間などのプレイヤ操作に関連するオブジェクトの表示速度は視覚効果処理がなされる前の通常の表示速度でなされる。また、スローゲージ 33 は視覚効果処理としてのスロー再生処理ができる時間経過を示すものであり、視覚効果処理を行う時間経過に伴いゲージの値が減少し、当該値が 0 となると、視覚効

果処理がゲーム処理上できなくなるよう設計されている。図6に示すように、視覚効果処理が行われている間は、スローゲージ33は拡大表示され、視覚効果処理できる残存時間をプレイヤーに示唆している。

【0026】

図3はメインCPU12が実行する視覚効果処理の手順を記述したフローチャートである。まず、メインCPU12は、ワークRAM14を監視し、視覚効果処理可能フラグに「1」がセットされているか否かをチェックする（ステップS1）。視覚効果処理可能フラグが「1」にセットされていることを検出すると（ステップS1；YES）、次いで、フットペダル22、23が押下され、踏込入力信号が検出されたか否かをチェックする（ステップS2）。ここで、踏込入力信号が検出されると（ステップS2；YES）、予め定められたキャラクタ（ここでは、エネミキャラクタ31、及び弾丸40）のタイムスケールを $1/n$ に変更し（ステップS3）、スロー再生による視覚効果処理を行う（ステップS4）。そして、フットペダル22、23が踏まれたままの状態では視覚効果処理できる時間が経過すると（ステップS5；YES）、上述の予め定められたキャラクタのタイムスケールを元の値（つまり、 $\text{time_ratio}=1.0$ ）に戻し（ステップS6）、視覚効果処理可能フラグを「0」にセットする（ステップS7）。但し、ステップS5の処理に関係なく、プレイヤーがフットペダル22、23から足を離れた段階で、上述の予め定められたキャラクタのタイムスケールを元の値に戻すよう構成してもよい。

【0027】

尚、視覚効果処理が行われている間にスロー再生処理されるのは、エネミキャラクタ31に関連するオブジェクトのみであり、プレイヤーキャラクタは勿論のこと、プレイヤー操作に関連するオブジェクト、例えば、スローゲージ33の値が減少する速度、残存弾丸数34が減少する速度、アイコン35の表示態様、獲得スコア36のポイント数の増減速度などは通常の数値であり、これらについてはスロー再生処理されないようプログラムされている。また、上記の説明では、エネミキャラクタ31と、当該エネミキャラクタ31が発射する弾丸40の移動速度を $1/n$ にし、プレイヤー操作に関連するオブジェクトの移動速度を 1.0 のまま

保持する構成としたが、本発明はこれに限られるものではなく、 $n > m > 1$ となるような n , m を用いて、エネミキャラクタ 31 と、当該エネミキャラクタ 31 が発射する弾丸 40 の移動速度を $1/n$ にする一方で、プレイヤ操作に関連するオブジェクトの移動速度を $1/m$ とするように構成してもよい。つまり、プレイヤ操作に関連するオブジェクトもややスロー気味に表示されるが、エネミキャラクタ 31 や弾丸 40 の移動速度はこれよりも遅くスロー再生されるよう構成できればよい。

【0028】

また、視覚効果処理の継続時間が所定値を超えると、スローゲージ 33 の値が 0 となり、視覚効果処理ができなくなるが、視覚効果処理を施さない通常の動作状態の継続時間に応じてスローゲージ 33 の値を増加させるよう構成してもよい。この場合、例えば、スローゲージ 33 の最大値を 6000 ポイント（時間に換算すると 10 秒）とし、スローゲージ 33 の値が 0 になって所定時間（例えば、2 秒）経過してから、5 フレームにつき 2 ポイント毎にスローゲージ 33 の値を増加させるようプログラムすることも可能である。このように構成すれば、スローゲージ 33 の値が回復するため、プレイヤは視覚効果処理を再度利用することができる。また、二人でプレーするプレーモードのときはスローゲージ 33 の回復ポイントを一人でプレーするときのプレーモードのときの回復ポイントと異なるよう設定してもよい。また、スローゲージ 33 の回復処理として、エネミキャラクタ 31 に弾丸を発射すると、所定ポイント数（例えば、4 ポイント）回復し、エネミキャラクタ 31 が被弾すると、所定ポイント数（例えば、8 ポイント）回復し、エネミキャラクタ 31 の急所に被弾すると、所定ポイント数（例えば、1200 ポイント）回復し、エネミキャラクタ 31 を連続して 2 以上ヒットすると、所定ポイント数（例えば、20 ポイント）回復するよう攻勢してもよい。

【0029】

このように、本実施形態によれば、視覚効果処理可能条件が成立したときに、プレイヤがフットペダル 22, 23 を踏み込むことで、エネミキャラクタ 31 及び弾丸 40 のみがスロー再生されるため、ゲーム操作が稚拙なプレイヤでも弾丸 40 を避けることができるため、飽きのこないシューティングゲームを実現でき

る。また、スキルレベルが上級のプレイヤならば、エネミキャラクタ 3 1 から発射された弾丸 4 0 がスロー再生されている際に、弾丸 4 0 に照準を当ててこれを被弾させることも可能であるため、より面白いシューティングゲームを提供できる。本実施形態においては、プレイヤキャラクタとエネミキャラクタが対戦するケースを例示したが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば、戦闘機や戦車などを模したオブジェクトを操作して射撃対戦を行うゲームにも適用できる。

【0 0 3 0】

【発明の効果】

本発明によれば、エネミキャラクタが弾丸発射待ち状態に遷移したことを条件として、プレイヤは自発的に視覚効果処理を要求することで、エネミキャラクタと、当該エネミキャラクタから発射される弾丸をスロー再生することにより、プレイヤは余裕をもってエネミキャラクタ又は当該弾丸に照準を合わせて射撃できるため、シューティングゲームをより面白くできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態に係わるゲーム装置のハードウェア構成図である。

【図 2】

オブジェクトの移動ベクトルの説明図である。

【図 3】

本実施形態の視覚効果処理の手順を記述したフローチャートである。

【図 4】

タイムスケール変換テーブルの登録内容の説明図である。

【図 5】

シューティングゲームにおけるゲーム画面の説明図である。

【図 6】

シューティングゲームにおけるゲーム画面の説明図である。

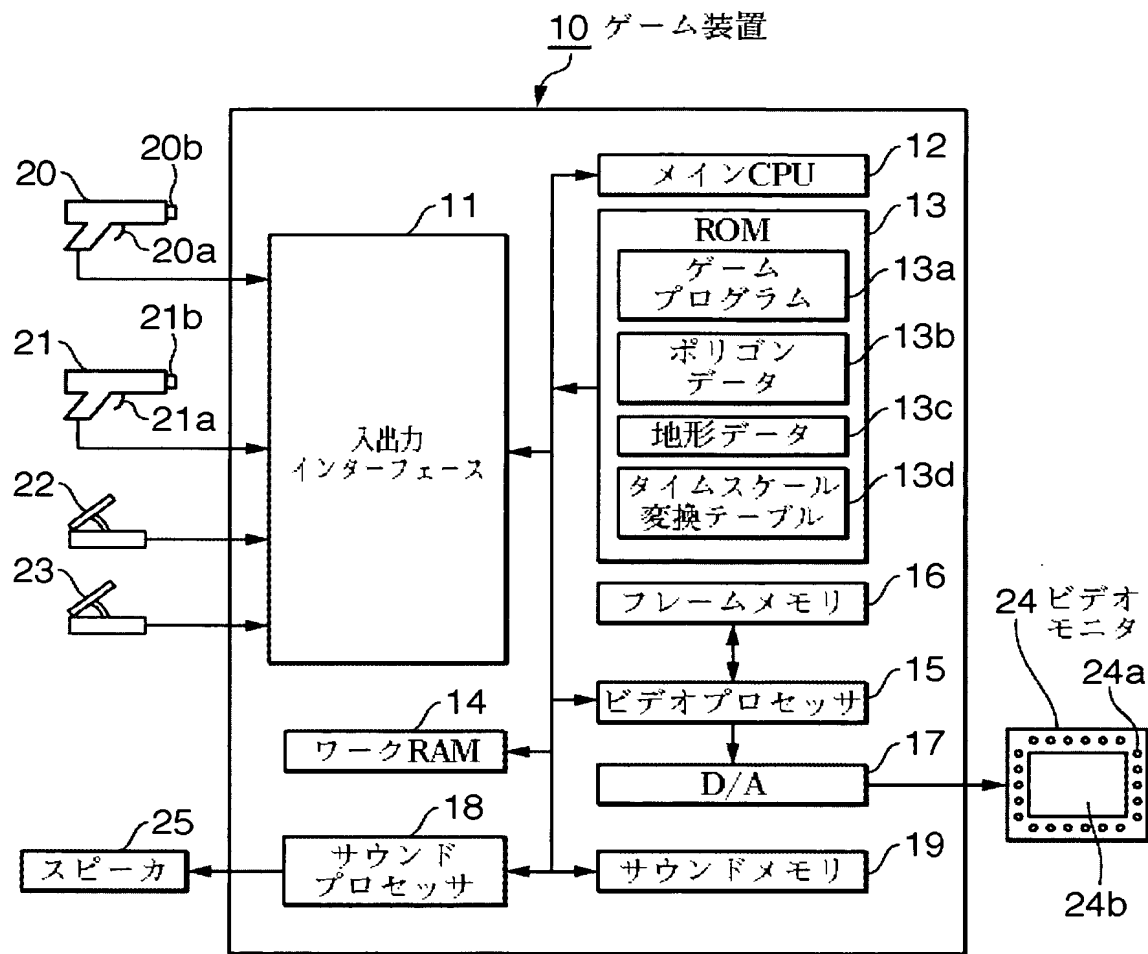
【符号の説明】

1 0 …ゲーム装置

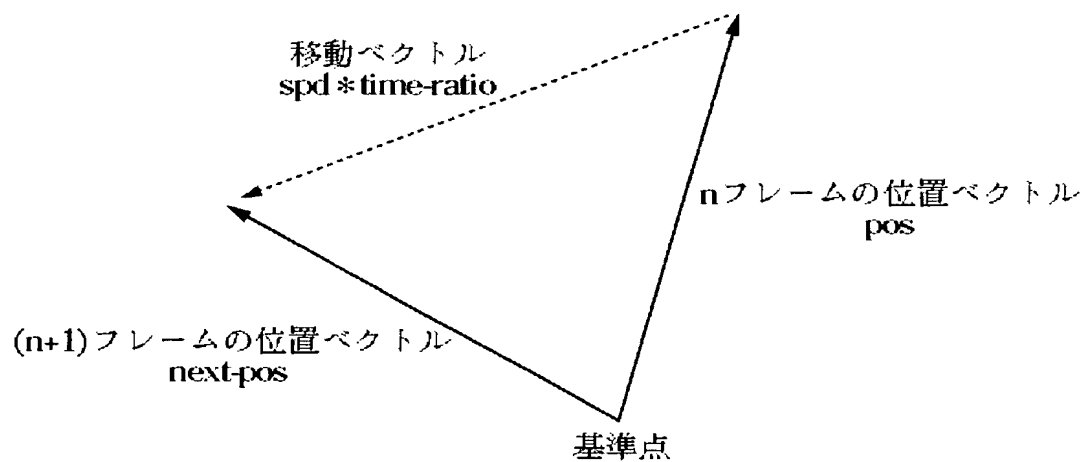
- 1 1…入出力インターフェース
- 1 2…メインCPU
- 1 3…ROM
- 1 4…ワークRAM
- 1 5…ビデオプロセッサ
- 1 6…フレームメモリ
- 1 7…D/Aコンバータ
- 1 8…サウンドプロセッサ
- 1 9…サウンドメモリ
- 2 0, 2 1…銃型コントローラ
- 2 2, 2 3…フットペダル
- 2 4…ビデオモニタ
- 2 5…スピーカ
- 3 1…エネミキャラクタ
- 4 0…弾丸

【書類名】 図面

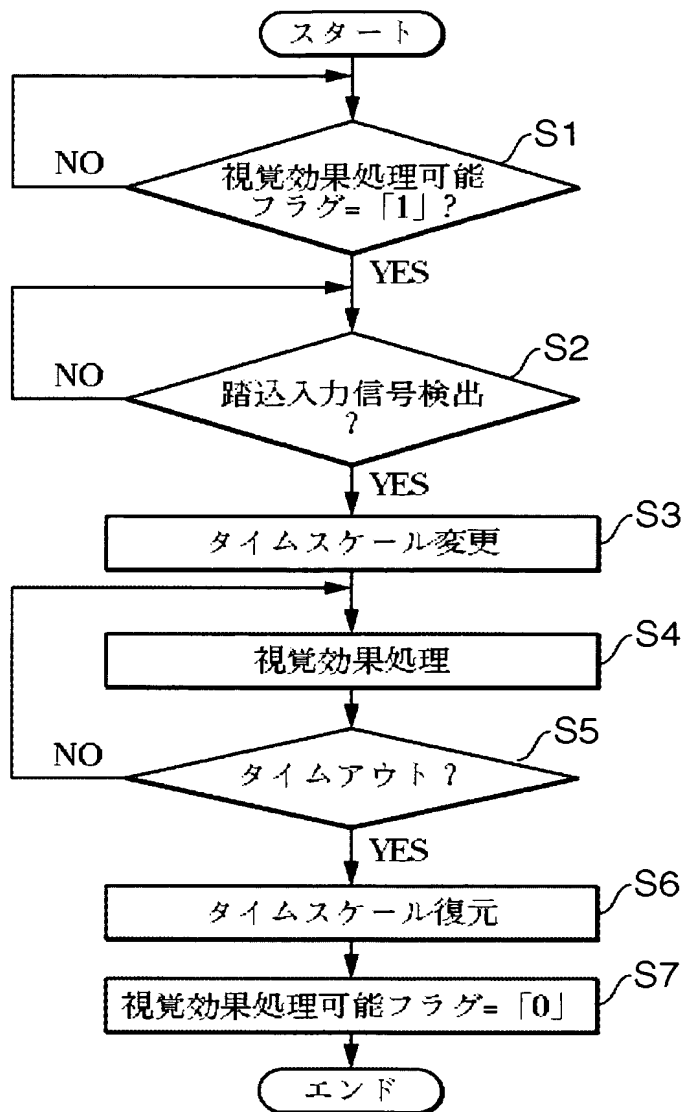
【図 1】



【図 2】



【図 3】

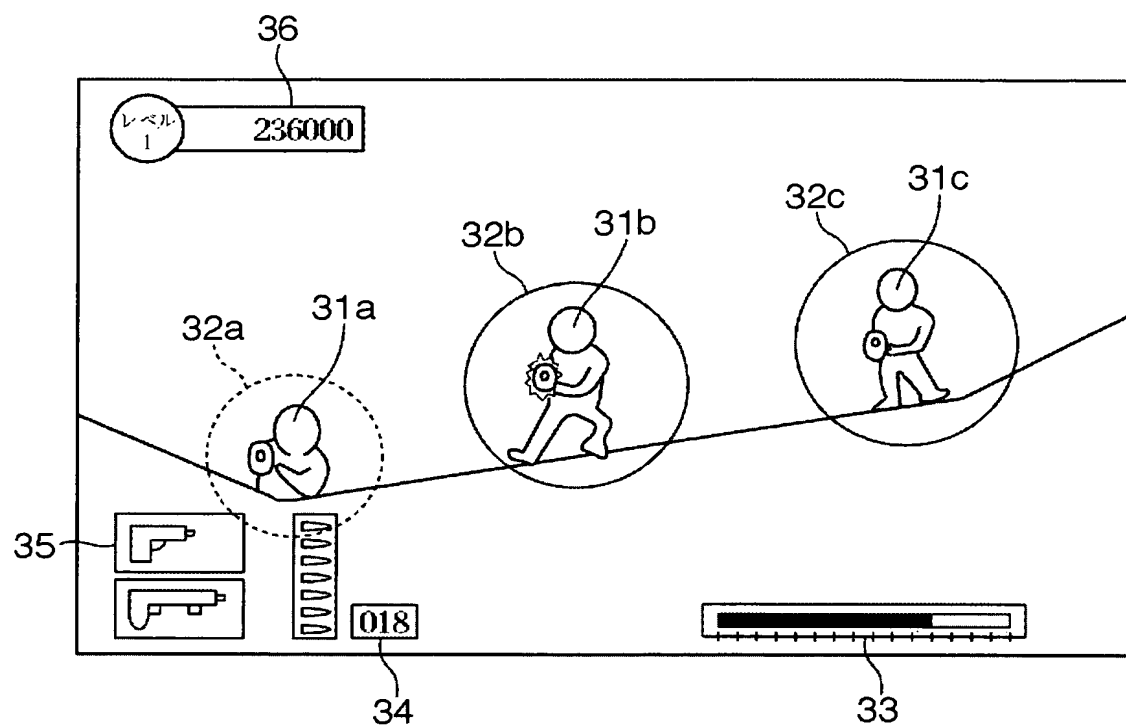


【図 4】

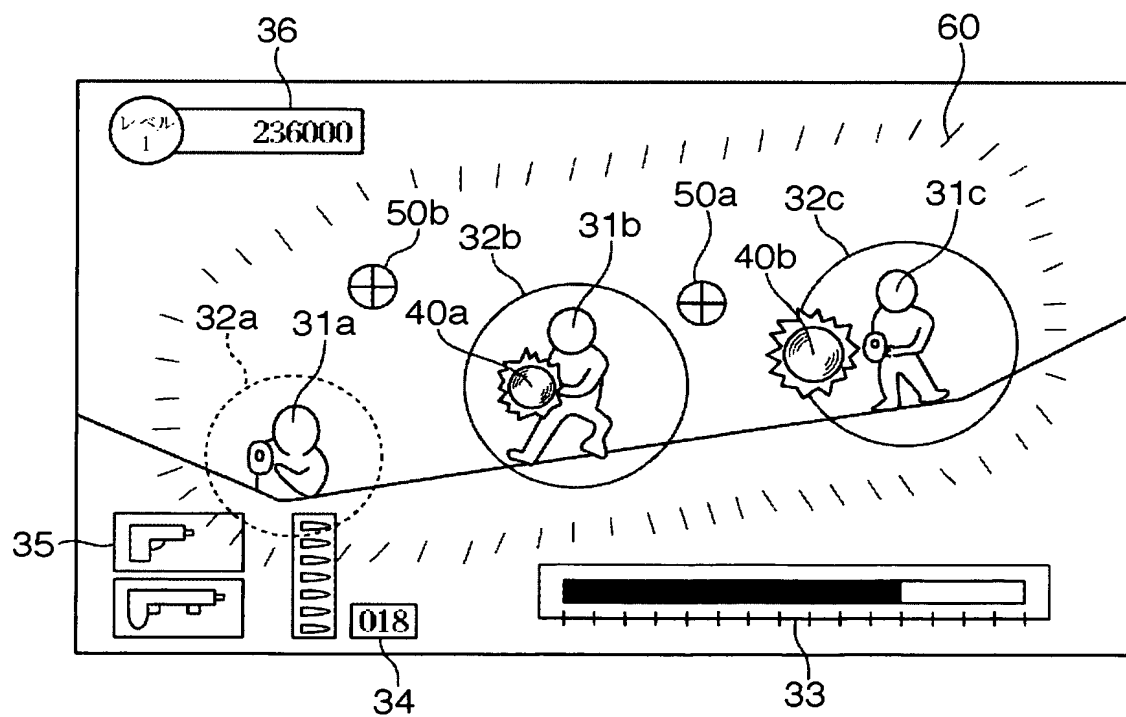
タイムスケール変換テーブル

オブジェクト	変換前	変換後
エネミキャラクタ	1.0	1/n
エネミキャラクタの弾丸	1.0	1/n

【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スキルレベルが低いプレイヤーでもシューティングゲームをより面白く楽しめる技術を提供する。

【解決手段】 エネミキャラクタ（31）がまもなく弾丸（40）を発射する状態に遷移した場合に、プレイヤーがスロー再生要求信号を出力すると、エネミキャラクタ（31）と、当該エネミキャラクタ（31）が発射する弾丸（40）はスロー再生される。プレイヤーは余裕をもって弾丸（40）に照準（50）を合わせて弾丸（40）を爆破できる。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 9 9 5 2 1
受付番号	5 0 2 0 1 5 4 0 7 4 9
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 1 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月11日
-------	-------------

次頁無

【書類名】 手続補正書
【提出日】 平成14年10月15日
【あて先】 特許庁長官 殿
【整理番号】 S0007RP28
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2002-299521
【補正をする者】
 【識別番号】 000132471
 【氏名又は名称】 株式会社セガ
【代理人】
 【識別番号】 100079108
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 稲葉 良幸

【手続補正 1】**【補正対象書類名】** 特許願**【補正対象項目名】** 発明者**【補正方法】** 変更**【補正の内容】****【発明者】****【住所又は居所】** 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株式会社セガ・エ
イエムツー内**【氏名】** 須見 昌之**【発明者】****【住所又は居所】** 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株式会社セガ・エ
イエムツー内**【氏名】** 松浦 純一郎**【発明者】****【住所又は居所】** 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株式会社セガ・エ
イエムツー内**【氏名】** 山口 剛志**【発明者】****【住所又は居所】** 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株式会社セガ・エ
イエムツー内**【氏名】** 森口 賢**【その他】** 本特許出願の発明者である「須見昌之」の氏名を「須見昌之」と記載すべきところ、願書を作成するに当たり「須見真之」と誤って記載してしまいました。なお、このような記載は意図してなされたものではありません。以上を御勘案の上、発明者「須見昌之」の氏名を「須見昌之」へと補正することを認めて戴けますようお願い申し上げます。**【プルーフの要否】** 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 9 9 5 2 1
受付番号	5 0 2 0 1 5 4 1 8 4 0
書類名	手続補正書
担当官	小池 光憲 6 9 9 9
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【補正をする者】

【識別番号】 000132471

【住所又は居所】 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号

【氏名又は名称】 株式会社セガ

【代理人】 申請人

【識別番号】 100079108

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 3 - 5 - 1 3 7 森ビル 8 階

T M I 総合法律事務所

【氏名又は名称】 稲葉 良幸

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 9 9 5 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 3 2 4 7 1]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 1 1 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号

氏 名

株式会社セガ